مراجعة الإمبراطور

أ/ محمد نــــور

علوم أولى إعدادي

الترم التاني

أولاً:- المصطلحات والتعريفات:

١	**الأيون الموجب**	ذرة عنصر فلزي فقدت الكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي
٢	**الأيون السالب**	ذرة عنصر لا فلزي اكتسبت الكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي
٣	**الأيون**	ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت الكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي
٤	**الرابطة الأيونية**	رابطة تنشأ نتيجة التجاذب كهربي بين أيون موجب وأيون سالب
٥	**الرابطة التساهمية**	رابطة تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات
٦	**التكافؤ**	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي
٧	**المجموعة الذرية**	مجموعو من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها تسلك سلوك الذرة الواحدة في التفاعل الكيميائي ، ولها تكافؤ خاص بها ، ولا توجد على حالة انفراد
٨	**الصيغة الكيميائية**	صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزيء
٩	**الأحماض**	مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+).
١٠	**القلويات**	مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-).
١١	**الأكاسيد**	مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلز أو لافلز
١٢	**الأملاح**	مركبات تنتج من اتحاد أيون موجب (فلز أو مجموعة الأمونيوم موجبة) مع أيون سالب (لافلز ما عدا الأكسجين أو مجموعة ذرية سالبة)
١٣	**التفاعل الكيميائي**	كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة ، وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل
١٤	**المعادلة الكيميائية**	مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة من هذا التفاعل وكذلك شروط التفاعل إن وجدت
١٥	**قانون بقاء المادة**	مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عنه
١٦	**قانون النسب الثابتة**	يتكون المركب الكيميائي من اتحاد عناصره بنسبة وزنية ثابتة
١٧	**القوة**	مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه الحركة

١٨	**الوزن**	مقدار قوة جذب الأرض للجسم
١٩	**القوة النووية القوية**	قوى مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها بالرغم من التنافر بين البروتونات الموجبة
٢٠	**القوة النووية الضعيفة**	قوى مسئولة عن نوعاً من تفتت وتحلل مكونات أنوية ذرات العناصر غير المستقرة (المشعة).
٢١	**القصور الذاتي**	خاصية مقاومة الجسم المادي لتغيير حالته من السكون أو الحركة ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته
٢٢	**الاحتكاك**	قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك والوسط الملامس له
٢٣	**الحركة الانتقالية**	الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة
٢٤	**الحركة الدورية**	الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية
٢٥	**السنة الضوئية**	المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي ٩،٤٦٧ × ١٠ ^١٢ كيلومتر
٢٦	**المجرات**	الوحدات العظمى التي يتألف منها الكون
٢٧	**الكواكب**	٨ أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس في اتجاه واحد عكس عقارب الساعة في مدارات بيضاوية
٢٨	**الأقمار**	كواكب صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب الأكبر منها وتدور حولها
٢٩	**الكويكبات**	أجسام فضائية متفاوتة في الحجم يدور معظمها في منطقة حزام الكويكبات السيارة
٣٠	**الشهب**	كتل صخرية صغيرة تحترق تماماً عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض نتيجة الحرارة المتولدة عن الاحتكاك وترى بالعين على هيئة سهام ضوئية
٣١	**النيازك**	كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجي عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض وما يتبقى منها يسقط على سطح الأرض
٣٢	**المذنبات**	كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة تتقاطع مع مدارات الكواكب

ثانياً:- التعليلات:

١- لا تشترك الغازات الخاملة في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية ؟

جـ / بسبب اكتمال مستوى طاقتها الأخير بـ ٨ الكترونات ما عدا الهيليوم يكتمل بـ ٢ الكترون.

٢- ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات فقط ولا ينتج عنها جزيئات عناصر؟

جـ / لأنها تنشأ بين ذرات مختلفة نتيجة التجاذب الكهربي بين الأيون الموجب والأيون السالب.

٣- ينتج عن الرابطة التساهمية جزيئات مركبات وجزيئات عناصر ؟

جـ / لأنها يمكن أن تنشأ بين ذرات لعناصر مختلفة ويمكن أن تنشأ بين ذرات لنفس العنصر.

٤- الرابطة في جزئ الأكسجين تساهمية ثنائية؟

جـ / لأن كل ذرة أكسجين تشارك مع الذرة الأخرى بالكترونين.

٥- الرابطة في جزئ النيتروجين تساهمية ثلاثية؟

جـ / لأن كل ذرة نيتروجين تشارك مع الذرة الأخرى ثلاث الكترونات.

٦- تتميز الأحماض بطعم لاذع وكذلك تحول لون ورقة عباد الشمس الزرقاء للون الأحمر؟

جـ / لاحتوائها على أيونات الهيدروجين الموجبة.

٧- تتميز القلويات بطعم قابض وكذلك تحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء للون الأزرق؟

جـ / لاحتوائها على أيونات الهيدروكسيد السالبة.

٨- يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة ؟

جـ / لكي تحقق قانون بقاء المادة.

٩- ظهور سحب (أبخرة) بيضاء عند تقريب ساق مبللة بحمض هيدروكلوريك مركز لفوهة أنبوبة بها نشادر؟

جـ / بسبب تكون مادة كلوريد الأمونيوم نتيجة اتحاد الحمض مع النشادر.

١٠- خطورة غاز أول أكسيد الكربون؟

جـ / لأنه يسبب صداع و دوار و إغماء و آلاماً حادة في المعدة و استنشاقه بكميات كبيرة يؤدي إلى الوفاة.

١١- اندفاع ركاب الحافلات للأمام إذا توقفت فجأة؟

جـ / بسبب قوى القصور الذاتي.

١٢- ينصح باستخدام أحزمة الأمان في السيارات والطائرات؟

جـ / لمنع إيذاء الركاب بفعل قوى القصور الذاتي عند حدوث تغير في الحركة.

١٣- تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها وكأنها ساكنة؟

جـ / لأن السرعة النسبية في هذه الحالة تساوي الفرق بين سرعتيهما = صفر.

١٤- نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد؟

جـ / لأن ضوء البرق موجات كهرومغناطيسية بينما صوت الرعد موجات ميكانيكية، وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة الموجات الميكانيكية.

١٥- نرى ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات الشمسية؟

جـ / لأن الضوء موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال في الفراغ، بينما الصوت موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتقال في الفراغ.

١٦- لا تقاس المسافات بين النجوم والأجرام السماوية بالكيلومترات ؟

جـ / لأن المسافات بين النجوم والأجرام السماوية كبيرة جداً.

١٧- كثافة الكواكب الداخلية أكبر من كثافة الكواكب الخارجية؟

جـ / لأن الكواكب الداخلية صخرية صلبة بينما الكواكب الخارجية غازية متجمدة.

١٨- نصف القطر الاستوائي للأرض أكبر من نصف القطر القطبي؟

جـ / بسبب وجود تفلطح عند القطبين وانبعاج عند خط الاستواء.

١٩- يتميز كوكب الأرض بدرجة حرارة مناسبة لوجود حياة؟

جـ / بسبب وجود الأرض في موقع متوسط بالنسبة للشمس في الترتيب الثالث.

٢٠- اللُب الداخلي غني بالحديد والنيكل؟

جـ / لأنهما من العناصر الثقيلة التي هبطت نحو مركز الأرض نتيجة لحركة الأرض حول مركزها.

ثالثاً:- المقارنات:

الفلزات	اللافلزات	الغازات الخاملة
عناصر صلبة ما عدا **الزئبق** سائل.	بعضها صلب وبعضها غازي وعنصر واحد سائل هو **البروم**	عناصر غازية كلها.
لها بريق معدني.	ليس لها بريق معدني.	ليس لها بريق لأنها غازات.
جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.	معظمها رديئة التوصيل ما عدا الكربون (الجرافيت).	كلها رديئة التوصيل.
قابلة للسحب والتشكيل.	غير قابلة.	غير قابلة.
يحتوي مستوى الطاقة الأخير على أقل من ٤ الكترونات.	يحتوي على أكثر من ٤ الكترونات وأقل من ٨ الكترونات	يحتوي على ٨ الكترونات ما عدا الهيليوم ٢ الكترون.
تميل إلى **فقد** الكترونات وتتحول إلى **أيون موجب.** - حتى يصبح مستوى طاقتها الأخير مكتملاً بالإلكترونات.	تميل إلى **اكتساب** الكترونات وتتحول إلى **أيون سالب.** - حتى يصبح مستوى طاقتها الأخير مكتملاً بالإلكترونات.	**لا تكون** أيونات موجبة أو سالبة

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
- تنشأ بين ذرة عنصر فلزي وذرة عنصر لا فلزي.	- تنشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد أو لعنصرين لا فلزيين مختلفين.
- ينتج عنها جزيئات مركبات فقط.	- ينتج عنها جزيئات عناصر وجزيئات مركبات.
- تتم بفقد واكتساب الكترونات.	- تتم بالمشاركة بإلكترونات.
- تتكون نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب وأيون سالب.	- تتكون بمشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات مع الذرة الأخرى.

الأيون الموجب	الأيون السالب
- ذرة عنصر فلزي فقدت الكترون أو أكثر.	- ذرة عنصر لا فلزي اكتسبت الكترون أو أكثر.
- عدد البروتونات الموجبة **أكبر** من عدد الإلكترونات السالبة.	- عدد البروتونات الموجبة **أقل** من عدد الإلكترونات السالبة.
- عدد مستويات الطاقة فيه **أقل من** عدد مستويات الطاقة في الذرة.	- عدد مستويات الطاقة فيه **يساوي** عدد مستويات الطاقة في الذرة.

الأحماض	- مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+). - لها طعم **لاذع**. - **تحمر** ورقة عباد الشمس الزرقاء بسبب وجود أيونات الهيدروجين الموجبة H^+. - مثـــل: - حمض الهيدروكلوريك HCl - حمض الهيدروبروميك HBr - حمض الكبريتيـــــك H_2SO_4 - حمض النيتـــــريك HNO_3
القلويات	- مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-). - لها طعم **قابض**. - **تزرق** ورقة عباد الشمس الحمراء بسبب وجود أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- - مثـــل: - هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاويـة) NaOH - هيدروكسيد البوتاسيوم (البوتاسا الكاوية) KOH - هيدروكسيد الكالسيوم (مــاء الجيـــر) $Ca(OH)_2$

المولد الكهربي	المحرك الكهربي
جهاز يحول الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية. مثـــل: الدينامو	جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية (حركية). مثـــل: موتور المروحة والخلاط.

الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
- تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط المادي.	- موجات مصاحبة للقوى الكهرومغناطيسية.
- تنتقل في الأوساط المادية فقط.	- تنتشر في جميع الأوساط مادية وغير مادية (فراغ).
-سرعتها قليلة نسبياً مقارنةً بالكهرومغناطيسية.	- سرعتها كبيرة جداً تساوي ٣٠٠ مليون متر/ثانية.
موجات الصوت – موجات الماء	موجات الضوء – اللاسلكي – الاذاعة والتليفزيون – الأشعة فوق البنفسجية – الأشعة تحت الحمراء.

وجه المقارنة	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
الحجم	أحجامها صغيرة.	أحجامها كبيرة.
البعد عن الشمس	الأقرب من الشمس.	الأبعد عن الشمس.
التكوين	كواكب صخرية.	كواكب غازية.
الكثافة	كثافتها كبيرة تتراوح بين ٣,٣ إلى ٥,٥ جم/سم٣	كثافتها قليلة تتراوح بين ٠,٧ إلى ١,٣ جم/سم٣
أسماء الكواكب	عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ	المشترى – زحل – أورانوس - نبتون
الأقمار	عدد قليل جداً.	عددها كبير.
الغلاف الجوي	تحاط جميعها بغلاف جوي عدا عطارد	تحاط جميعها بغلاف جوي.

رابعاً:- المعادلات الكيميائية:

١- اتحاد عنصر فلز مع عنصر لا فلز (الماغنيسيوم + الأكسجين)

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\triangle} 2MgO$$

٢- اتحاد عنصر لا فلز مع عنصر لا فلز (الكربون + الأكسجين)

$$C + O_2 \xrightarrow{\triangle} CO_2$$

٣- اتحاد مركب أول أكسيد الكربون مع عنصر الأكسجين

$$2CO + O_2 \xrightarrow{\triangle} 2CO_2$$

٤- اتحاد مركب النشادر (الأمونيا) مع مركب حمض هيدروكلوريك (كلوريد الهيدروجين)

$$NH_3 + HCl \xrightarrow{conc} NH_4Cl$$

خامساً :- أهم الصيغ الكيميائية:

اسم المركب	الصيغة	اسم المركب	الصيغة
الماء	H_2O	حمض هيدروكلوريك	HCl
أكسيد الماغنيسيوم	MgO	حمض الكبريتيك	H_2SO_4
النشادر	NH_3	حمض النيتريك	HNO_3
كلوريد الأمونيوم	NH_4Cl	حمض هيدروبروميك	HBr
ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)	$NaCl$	هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية)	$NaOH$
اول اكسيد الكربون	CO	هيدروكسيد البوتاسيوم (البوتاسا الكاوية)	KOH
ثاني اكسيد الكربون	CO_2	هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير)	$Ca(OH)_2$
ثاني اكسيد الكبريت	SO_2	كبريتات النحاس (ملح التوتيا الزرقاء)	$CuSO_4$
ثالث اكسيد الكبريت	SO_3	نترات البوتاسيوم (ملح بارود شيلي)	KNO_3

سادساً:- أهم المجموعات الذرية:

المجموعة الذرية	الرمز	التكافؤ	المجموعة الذرية	الرمز	التكافؤ
هيدروكسيد	$(OH)^-$	1	كبريتات	$(SO_4)^{-2}$	2
نترات	$(NO_3)^-$	1	كربونات	$(CO_3)^{-2}$	2
نيتريت	$(NO_2)^-$	1	فوسفات	$(PO_4)^{-3}$	3
بيكربونات	$(HCO_3)^-$	1			
أمونيوم	$(NH_4)^+$	1			

سابعاً:- تكافؤ بعض العناصر:

الفلز	الرمز	التكافؤ	اللا فلز	الرمز	التكافؤ
ليثيوم	Li	1	هيدروجين	H	1
بوتاسيوم	K	1	أكسجين	O	2
صوديوم	Na	1	نيتروجين	N	3 , 5
كالسيوم	Ca	2	كلور	Cl	1
ماغنيسيوم	Mg	2	فلور	F	1
ألومنيوم	Al	3	بروم	Br	1
خارصين	Zn	2	يود	I	1
حديد	Fe	2 , 3	كبريت	S	2 , 4 , 6
رصاص	Pb	2	فوسفور	P	3 , 5
نحاس	Cu	1 , 2	كربون	C	4
زئبق	Hg	2			
فضة	Ag	1			
ذهب	Au	3			

ثامناً:- الأملاح حسب قدرتها على الذوبان في الماء:

أملاح تذوب في الماء		أملاح لا تذوب في الماء	
كلوريد الصوديوم	$NaCl$	كلوريد الفضة	$AgCl$
كبريتيد الصوديوم	Na_2S	يوديد الرصاص	PbI_2
كبريتات البوتاسيوم	K_2SO_4	كبريتات الرصاص	$PbSO_4$
نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2$		

تاسعاً:- أهمية واستخدام وفوائد وأضرار:

أهمية التفاعلات الكيميائية	- صناعة الأدوية - صناعة الأسمنت - صناعة البلاستيك - صناعة الوقود - صناعة الأسمدة - صناعة بطاريات السيارات - الصناعات الغذائية
أضرار أول أكسيد الكربون	- يسبب صداع و دوار و إغماء و آلاماً حادة في المعدة ، كما أن استنشاقه بكميات كبيرة يؤدي إلى الوفاة.
أضرار ثاني أكسيد الكربون	- يسبب رفع درجة حرارة الجو ويعمل عمل الصوبة الزجاجية.
أضرار أكاسيد الكبريت	- غازات حمضية تسبب تهيج الجهاز التنفسي وتآكل المنشآت.

أضرار أكاسيد النيتروجين	- تتولد أثناء حدوث البرق ، وهي غازات سامة وحمضية تسبب تهيج الجهاز العصبي والعين.
أضرار احتراق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر	- تسبب تلوث الهواء بمواد سامة وتتسبب في سرطان الرئة.
استخدامات المغناطيس الكهربي	- الجرس الكهربي - الأوناش
أهمية القوى النووية القوية	- الأغراض السلمية كإنتاج الطاقة الكهربية. - الأغراض العسكرية كإنتاج القنابل الذرية.
أهمية القوى النووية الضعيفة	- الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات التي يمكن الاستفادة منها في مجال: - الطب - الصناعة - البحث العلمي
أهمية أحزمة الأمان	منع إيذاء الركاب بفعل قوى القصور الذاتي عند حدوث تغير في الحركة.
فوائد الاحتكاك	١- منع انزلاق الأقدام عند السير. ٢- تساعد في حركة السيارات وإيقافها. ٣- نقل الحركة بواسطة التروس والسيور.
أضرار الاحتكاك	١- فقد جزء من الطاقة الميكانيكية في صورة طاقة حرارية. ٢- سخونة أجزاء الآلات وتمددها مما يؤثر على عملها. ٣- تآكل وتلف أجزاء من الآلات.
استخدامات الموجات الميكانيكية	١- أجهزة الفحص والعلاج بالموجات فوق السمعية. ٢- مكبرات الصوت وأجهزة توزيع الصوت والتحكم فيه المستخدمة في استديوهات الإذاعة. ٣- الآلات الموسيقية الوترية مثـــل: (الكمان – العود – الجيتار) والآلات الموسيقية الهوائية مثـــل: (المزمار – الناي – الفلوت).
استخدامات الأشعة تحت الحمراء	١- تستخدم في أجهزة الرؤية الليلية التي تستخدمها القوات العسكرية الحديثة. ٢- تستخدم في أجهزة الاستشعار عن بعد لتصوير سطح الأرض بواسطة الأقمار الصناعية. ٣- تستخدم في طهي الطعام (الميكروويف) ... لأن لها أثر حراري. ٤- تستخدم في أجهزة الريموت كنترول.
استخدام الأشعة فوق البنفسجية	- تستخدم في تعقيم حجرات العمليات الجراحية.
الأشعة السينية (أشعة إكس)	١- تستخدم في تصوير شروخ وكسور العظام. ٢- تستخدم في فحص عيوب الخامات المعدنية وبيان المسام والشروخ. ٣- تستخدم في دراسة التركيب الداخلي لبلورات المعادن.
أشعة جاما	- تستخدم في اكتشاف وعلاج بعض الأورام.

الضوء المنظور (المرئي)	- يستخدم في كاميرات التصوير الفوتوغرافي والتليفزيوني والعروض الضوئية.
أهمية التلسكوبات	- رؤية ودراسة الأجرام السماوية
أهمية الغلاف الجوي للأرض	١- يُستخدم غاز الأكسجين في عملية التنفس وعمليات الاحتراق. ٢- يستخدم النبات غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي. ٣- يستخدم النبات غاز النيتروجين في تكوين البروتينات، كما أنه يخفف من تأثير غاز الأكسجين في عمليات الاحتراق. ٤- تحدث بالغلاف الجوي جميع ظواهر الطقس والمناخ. ٥- الامتداد العظيم للغلاف الجوي يعمل احتراق الشهب قبل وصولها للأرض، وإبطاء حركة النيازك واحتراق جزء منها قبل الوصول للأرض. ٦- يحتوي الغلاف الجوي على طبقة الأوزون التي تحمي الكائنات الحية من أخطار أشعة الشمس فوق البنفسجية. ٧- يساهم الغلاف الجوي في الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لكوكب الأرض.
أهمية الغلاف المائي للأرض	١- عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء. ٢- إتمام عمليات هضم الغذاء وامتصاصه في الجهاز الهضمي. ٣- يدخل في تركيب الدم، ويحافظ على درجة حرارة الجسم. ٤- يساعد على بقاء درجة الحرارة على اليابسة في الحدود المناسبة. ٥- يعتبر بيئة الحياة لأعداد كبيرة من الكائنات الحية (أكثر من ٥٠ ٪ من الأنواع المعروفة)
أهمية الجاذبية الأرضية	١- احتفاظ الأرض بغلافها الجوي محيط بها. ٢- استقرار الغلاف المائي وسقوط الأمطار. ٣- ثبات واستقرار الأشياء والكائنات الحية.

عاشراً:- أرقام هامة:

عدد العناصر	١١٨
سرعة الموجات الكهرومغناطيسية	٣٠٠ مليون متر / ثانيه
السنة الضوئية	٩,٤٦٧ × ١٠ ^{١٢} كيلومتر
عدد الكواكب	٨
عدد الأقمار	١٦٤
الجاذبية الأرضية	٩,٨ م/ث^{٢}
كتلة أكبر نيزك بجنوب غرب أفريقيا	٨٠ طن
زمن دوران مذنب هالي	٧٦ سنة
الضغط الجوي	٧٦ سم زئبق

بُعد الرض عن الشمس	١٥٠ مليون كم
زمن دوران الأرض حول الشمس	٣٦٥,٢٥ يوم
متوسط نصف قطر الأرض	٦٣٨٦ كم
كتلة الأرض	٥,٩ × $١٠^{٢٤}$ كجم
نسبة غاز الأكسجين	٢١٪
نسبة غاز النيتروجين	٧٨٪
نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون	٠,٠٣٪
نسبة اليابس على سطح الأرض	٢٩٪
نسبة الماء على سطح الأرض	٧١٪
نسبة الماء العذب	٣٪
نسبة الماء المالح	٩٧٪
سُمك القشرة الأرضية	٨ : ٦٠ كم
سُمك الوشاح	٢٨٨٥ كم
سُمك اللُب الخارجي	٢١٠٠ كم
سُمك اللُب الداخلي	١٣٥٠ كم
ترتيب الأرض من حيث البُعد عن الشمس	الترتيب الثالث
ترتيب الأرض من حيث الحجم	الترتيب الرابع
كثافة الكواكب الداخلية	٣,٣ : ٥,٥ جم/$سم^{٣}$
كثافة الكواكب الخارجية	٠,٧ : ١,٣ جم/$سم^{٣}$

- **اختلاف عجلة الجاذبية على أسطح الكواكب**

الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نبتون
عجلة الجاذبية	٣,٧٨	٨,٦٠	٩,٧٨	٣,٧٢	٢٢,٨٨	٩,٠٥	٧,٧٧	١١,٠٠

- **أعداد القمار في المجموعة الشمسية**

الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نبتون
عدد الأقمار	لا يوجد	لا يوجد	١	٢	٦٢	٦٠	٢٧	١٢